

(18)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 60261288 A

(43) Date of publication of application: 24.12.85

(51) Int. Cl.

H04Q 3/52

(21) Application number: 59117972

(22) Date of filing: 08.08.84

(71) Applicant: MEISEI ELECTRIC CO LTD

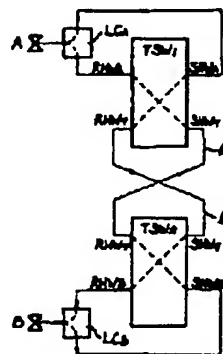
(72) Inventor: SHIGETA YUKIO  
KATSUYAMA KAZUO(54) CHANNEL EXTENSION METHOD OF TIME  
DIVISION SWITCH

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&amp;Japlo

(57) Abstract

**PURPOSE:** To increase easily the number of channels by providing time division switches whose transmission-side highways and reception-side highways are so connected crosswise that one transmission-side highway is connected to the other reception-side highway.

**CONSTITUTION:** Voice transmitted from a telephone set A is encoded and is subjected to 2 wire-4 wire conversion by a line circuit LCA. This voice passes a transmission-side highway SHWA of a switch element TSW<sub>1</sub>, a reception-side highway RHW<sub>7</sub> of the element TSW<sub>1</sub>, a link connecting line l<sub>2</sub>, and a reception-side highway RHVB of a switch element TSW<sub>2</sub> successively and is inputted to a line circuit LCB of a telephone set B and reaches the telephone set B. Similarly, voice transmitted from the telephone set B passes the circuit CLC, the highway SHVB, the highway RHW<sub>7</sub>, the link connecting line l<sub>2</sub>, the highway SHW<sub>7</sub>, and the highway RHWA and reaches the telephone set A.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭60-261288

⑤ Int. Cl.

H 04 Q 3/52

識別記号

101

庁内整理番号

8125-5K

④ 公開 昭和60年(1985)12月24日

審査請求 有 発明の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 時分割スイッチのチャンネル拡張方法

⑮ 特 願 昭59-117972

⑯ 出 願 昭59(1984)6月8日

⑰ 発 明 者 重 田 幸 男 東京都文京区小石川2丁目5番7号 明星電気株式会社内  
⑱ 発 明 者 勝 山 一 夫 東京都文京区小石川2丁目5番7号 明星電気株式会社内  
⑲ 出 願 人 明星電気株式会社 東京都文京区小石川2丁目5番7号  
⑳ 代 理 人 弁理士 谷山 輝雄 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

時分割スイッチのチャンネル拡張方法

2. 特許請求の範囲

1 複数の時分割スイッチ素子それぞれの一部のハイウェイを、一方の送信側ハイウェイが他方の受信側ハイウェイに互に接続されるようにして交差状に結合した時分割スイッチのチャンネル拡張方法。

2 複数の時分割スイッチ素子それぞれの一部のハイウェイを、一方の送信側ハイウェイが他方の受信側ハイウェイに互に接続されるようにして交差状に結合し、かつ交差状に結合した経路中にリンクとして使用するチャンネルを指定するためのチャンネルゲートを設けた時分割スイッチのチャンネル拡張方法。

3. 発明の詳細な説明

(本発明の技術分野)

本発明はディジタル電話交換機又はディジタルマルチン電話装置等、ディジタル電話装置のスイッチネ

ットワークに使用される時分割スイッチのチャンネル拡張方法に関するものである。

(本発明の技術背景)

集積回路(IC)化された時分割スイッチ素子の一般的なもの、32チャンネルの容量のハイウェイが8本で構成され、従って1個の素子で256チャンネルのスイッチネットワークが構成できる。

上記より更に多くのチャンネルを必要とする場合、一般的には時分割スイッチ素子に更に多くのハイウェイを設けるか、又はハイウェイ当りのチャンネル数を多くすることが考えられるが、この方法は時分割スイッチ素子の汎用性が落ちて実用的ではない。

(本発明の目的)

本発明は、以上にかんがみ、汎用的な時分割スイッチ素子を複数個用いて極めて簡単にチャンネル数が拡張できる方法を得ることを目的とする。

(本発明の概説)

本発明は、以上の目的のために、複数の時分割スイッチ素子の一部のハイウェイを時分割スイ

チ素子相互間を連絡するリンクとして使用するよう構成したものであり、また、時分割スイッチ素子間を結合した(リンク結合した)ハイウェイのチャンネルのうちから更にリンクとして使用するチャンネルを指定して使用するよう構成したものである。

(本発明の実施例)

第1図はリンク結合したハイウェイの全てのチャンネルをリンクとして使用するよう構成した実施例のブロック図、第2図はリンク結合したハイウェイの一部のチャンネルをリンクとして使用するようにした実施例のブロック図、第3図は互に異なる時分割スイッチに収容された電話機相互間の通話経路を説明する図、第4図は他の実施例のブロック図である。

まず、第1図に示す実施例を説明すると、複数の時分割スイッチ、実施例では2個の時分割スイッチ  $TSW_1$ 、 $TSW_2$  は汎用のもので例えば前記のように8本のハイウェイで1ハイウェイ当り32チャンネルを有する素子を使用するものとする。8

$TSW_2$  のハイウェイに接続された電話機Bとの間での通話経路を示している。尚、電話機Aの収容ハイウェイを  $RHW_A$  (受信側) 及び  $SHW_A$  (送信側) で示し、電話機Bの収容ハイウェイを  $RHW_B$  (受信側) 及び  $SHW_B$  (送信側) で示す。

電話機Aから送出された音声はライン回路  $LC_A$  で符号化(デジタル信号に変換)及び2線-4線変換され、第1のスイッチ素子  $TSW_1$  の送信側ハイウェイ  $SHW_A$ 、第1のスイッチ素子  $TSW_1$  の受信側ハイウェイ  $RHW_1$ 、リンク結合線  $L_1$ 、第2のスイッチ素子  $TSW_2$  の送信側ハイウェイ  $SHW_2$ 、第2のスイッチ素子  $TSW_2$  の受信側ハイウェイ  $RHW_2$  を順次たどって電話機Bのライン回路  $LC_B$  に入力され4線-2線変換及び復号化(アナログ信号に変換)されて電話機Bに達する。同様にして電話機Bから送出された音声は「 $LC_B \rightarrow SHW_B \rightarrow RHW_B \rightarrow L_2 \rightarrow SHW_1 \rightarrow RHW_1 \rightarrow LC_A \rightarrow A$ 」のようにして電話機Aに達する。上記通話経路に於いて指定される各ハイウェイでのチャンネルは、対である送信側と受信側(例えば  $RHW_A$  と  $SHW_A$ ) は同一チャンネルが指定される

本のハイウェイはそれぞれ送信側ハイウェイ  $SHW_0 \sim SHW_7$  と、受信側ハイウェイ  $RHW_0 \sim RHW_7$  で構成され、第1の時分割スイッチ素子(以下、スイッチ素子という。)  $TSW_1$  の第8の送信側ハイウェイ  $SHW_1$  とスイッチ素子  $TSW_2$  の第8の受信側ハイウェイ  $RHW_1$  とが接続され、第1のスイッチ素子  $TSW_1$  の第8の受信側ハイウェイ  $RHW_1$  と第2のスイッチ素子  $TSW_2$  の送信側ハイウェイ  $SHW_2$  とがそれぞれリンク結合線  $L_1$ 、 $L_2$  で交差状に結合されており、この実施例では第8のハイウェイのチャンネルの全部、すなわち32チャンネルがリンクとして使用される。従って電話機、各種トランク時が接続できるリンク数はそれぞれのスイッチ素子  $TSW_1$ 、 $TSW_2$  について7本であり、これらによって使用できるチャンネル数は448チャンネルである。

以上のように構成した時分割スイッチによる通話経路について第3図で説明する。

第3図は、第1のスイッチ素子  $TSW_1$  のハイウェイに接続された電話機Aと第2のスイッチ素子

が、互に異なるハイウェイ間の指定は任意である。尚、このチャンネル指定については第2図及び第4図に示す実施例でも同様である。

次に第2図に示す実施例を説明すると、この実施例は前記第1図の実施例のリンク結合線  $L_1$ 、 $L_2$  に、リンクとして使用するチャンネルを指定するためのチャンネルゲート  $CG_1$ 、 $CG_2$  を設けたものである。すなわち、例えば交換機の中央制御装置から送出されるチャンネル指定情報によって当該チャンネルゲート  $CG_1$ 、 $CG_2$  が導通し、上記チャンネル指定情報の到来時毎にスイッチ素子  $TSW_1$ 、 $TSW_2$  間の通話路が形成される。

この第2図の実施例ではチャンネル指定情報で指定されるチャンネル(以下、リンクチャンネルという。)以外のチャンネルは通常の通話チャンネルとして使用できる。従って、例えばリンクチャンネルを10チャンネルとすれば他の22チャンネルは通話チャンネルとすることができ、交換機等の呼量から多くのリンクチャンネルを必要としないときのチャンネルの節約に好都合である。

この第2図の実施例で、チャンネル指定情報によるリンクチャンネルの指定方法は固定的な指定の方法と、中継呼(この場合、スイッチ素子TSW<sub>1</sub>、TSW<sub>2</sub>間にまたがる呼をいうものとする。)の生成の都度、空いているチャンネルを指定する方法とが考えられるが、後者の方法をとる場合、当該リンクチャンネルとしてチャンネルの一部を使用するハイウェイに於いて例えば全チャンネルが通話チャンネルに使用されると中継呼の接続が不可能となるので、このような事態が生じないようにするためには、当該ハイウェイ中、通話チャンネルとして使用できるチャンネル数の最大数(又はリンクチャンネルとして使用できるチャンネル数の最少数)を設定しておく必要がある。また、このようにした場合、当該ハイウェイに接続された機器の話中になる確率が高くなるが、当該機器は、例えば電話機の保守、試験用装置のように発生する呼量が少ない機器に選定すれば、運用に何等さしつかえはない。

第2図に示す時分割スイッチでの通話経路は前

記第3図の説明で容易に理解できるのでここで改めて説明しない。

以上の実施例は、いずれもスイッチ素子が2個の場合の実施例であるが、更に多くのチャンネル数を必要とするときには例えば第4図に示すように次々とスイッチ素子をリンク結合していけばよい。

(本発明の効果)

以上に説明した所から明らかなように、本発明によれば汎用的なスイッチ素子の使用で極めて簡単にチャンネル数が拡張でき、本発明は極めて大きな効果を奏するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面はいずれも本発明の実施例を示すもので、第1図、第2図及び第4図はそれぞれ実施例のブロック図、第3図は実施例の通話経路を説明するブロック図である。

(主な記号)

TSW<sub>1</sub>、TSW<sub>2</sub>、TSW<sub>3</sub>…時分割スイッチ素子、

SHW<sub>0</sub>～SHW<sub>7</sub>、SHW<sub>A</sub>、SHW<sub>B</sub>…送信側ハイウェイ、

RHW<sub>0</sub>～RHW<sub>7</sub>、RHW<sub>A</sub>、RHW<sub>B</sub>…受信側ハイウェイ、

L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>…リンク結合線、

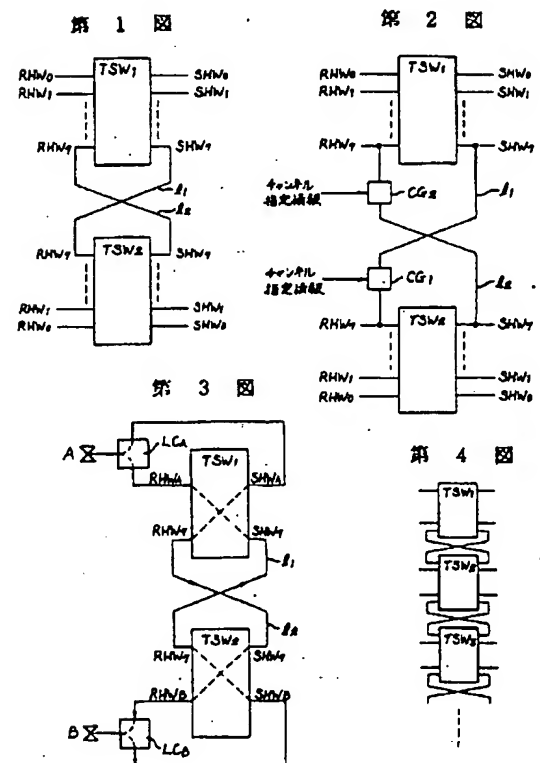
CG<sub>1</sub>、CG<sub>2</sub>…チャンネルゲート。

代理人 谷 山 雄

本 多 小 平

岸 田 正 行

新 部 興 治



手続補正書

補正書

昭和60年7月11日

特許庁長官 宇賀道郎 殿

本題明細書中下記事項を補正いたします。

1. 事件の表示

昭和59年特許第117972号

1. 第4頁13行目に

2. 発明の名称

時分割スイッチのキマンネル拡張方法

「リンク数」とあるを

「ハイウェイ数」と訂正する。

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

住所(居所) 東京都文京区小石川2丁目5番7号

氏名(名称) 明星電気株式会社

4. 代理人

住所 東京都千代田区丸の内2丁目6番2号丸の内八重洲ビル330

氏名 (3667) 谷山輝雄

代理人 谷山輝雄

5. 補正命令の日付

昭和 年 月 日

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象

明細書の発明の記載の欄

8. 補正の内容

別紙のとおり

